

1. **Tabloda kimyanın temel kanunları ve bu kanunları bulan bilim insanları verilmiştir.**

Bilim İnsanı	Kanun
1. A. Lavoisier	a. Kütlenin korunumu
2. J. Proust	b. Katlı oranlar
3. J. Dalton	c. Sabit oranlar

Buna göre bilim insanı-kanun eşleştirilmesi hangisinde doğru olarak yapılmıştır?

A) 1–a, 2–b, 3–c

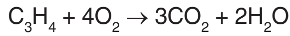
B) 1–a, 2–c, 3–b

C) 1–b, 2–c, 3–a

D) 1–b, 2–a, 3–c

E) 1–c, 2–b, 3–a

2. Aşağıdaki tepkimede, tepkimeye giren ve tepkime sonucunda oluşan maddelerin kütleleri verilmiştir.



$C_3H_4 + 4O_2 \rightarrow 3CO_2 + 2H_2O$

X g 12,8 g 13,2 g 3,6 g

Buna göre C_3H_4'ün kütlesi kaç gramdır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. H_2O bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_H}{m_O} = \frac{1}{8}$'dir.

Buna göre 54 gram H_2O bileşiği elde etmek için kaç gram H, kaç gram O kullanılmalıdır?

	m_H	m_O
A)	12	42
B)	48	6
C)	9	45
D)	6	48
E)	42	12

4. XY_2 bileşiğinin kütlece % 60'ı Y elementidir.

Buna göre 30 gram XY_2 bileşiği elde etmek için kaç gram Y elementi gerekir?

A) 9 B) 15 C) 18 D) 20 E) 21

5. XY_2 bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{3}{4}$'tür.

Buna göre 28 gram XY_2 bileşiği elde etmek için kaç gram X elementi gerekir?

A) 7 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

6. 14 gram X ile 8 gram Y elementleri artansız tepkimeye girdiğinde XY bileşiği oluşmaktadır.

42 gram X ile yeterince Y artansız tepkimeye girdiğinde kaç gram XY bileşiği oluşur?

A) 22 B) 24 C) 36 D) 50 E) 66

7. **0,25 mol H_2XO_4 bileşiği 24,5 gram olduğuna göre X'in atom kütlesi kaç g/mol'dür?** (H:1 g/mol, O:16 g/mol)

A) 32 B) 34 C) 64 D) 76 E) 80

8. Normal koşullarda (1 atm basınç, 0°C sıcaklık) bir mol gaz 22,4 litre hacim kaplar.

Buna göre,

I. 1 mol atom içeren O_2 gazı,

II. 44 gram CO_2 gazı,

III. $4.N_A$ tane hidrojen atomu içeren CH_4 gazı

maddelerinden hangilerinin normal koşullarda hacmi 22,4 litredir?

(C:12 g/mol, O:16 g/mol, N_A:Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. **Aynı şartlarda bulunan 4 gram H_2, 8 gram He, 32 gram CH_4 gazları için,**

I. N.K'da hacimleri

II. atom sayıları

III. mol sayıları

niceliklerinden hangileri eşittir?

(H:1 g/mol, He:4 g/mol, C:12 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

10. 1 mol C_3H_6 bileşiğinde $6{,}02.10^{23}$ tane molekül vardır.

Buna göre $1{,}806.10^{22}$ tane molekül içeren C_3H_6 bileşiği ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

(H:1 g/mol, C:12 g/mol)

A) 3.10^{-2} moldür.

B) 9.10^{-2} mol C atomu içerir.

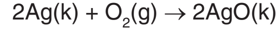
C) 2.10^{-2} gram H atomu içerir.

D) 0,27 mol atom içerir.

E) 1,26 gramdır.

11. $CO(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ tepkimesinde 1 mol CO ile 0,5 mol O_2 tepkimeye girmektedir. Tepkimeye girenler 1'er mol alınırsa 0,5 mol O_2 artar.

Buna göre,


$2Ag(k) + O_2(g) \rightarrow 2AgO(k)$

tepkimesine girenler 2'şer mol alınırsa hangi maddeden kaç mol artar?

A) 1 mol O_2 B) 0,5 mol Ag C) 0,5 mol O_2 D) 0,25 mol Ag E) 1,25 mol Ag

12. Aşağıda bazı maddelere ait değerler verilmiştir.

I. $3{,}01.10^{23}$ tane SO_3 molekülü

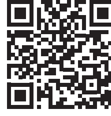
II. 1 mol CO_2 gazı

III. 54 gram H_2O molekülü

Bu maddelerde bulunan oksijen atomlarının mol sayısının büyükten küçüğe doğru sıralanışı hangi seçenekte doğru olarak yer almaktadır?

(H:1 g/mol, O:16 g/mol, Avogadro sayısı : $6{,}02.10^{23}$)

A) I, II, III B) I, III, II C) II, III, I D) III, I, II E) III, II, I

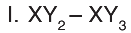


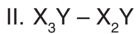
1. X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşikten birincisi kütlece %30 Y, ikincisi kütlece %40 X içermektedir.

Buna göre, iki bileşikteki X elementleri arasındaki katlı oran aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{7}$

2. X ve Y elementleri kullanılarak oluşturulan bileşik çiftleri aşağıda yer almaktadır.


I. $XY_2 – XY_3$


II. $X_3Y – X_2Y$


III. $XY – X_2Y_3$

Verilen bileşik çiftlerinin hangisinde eşit miktarda X ile birleşen Y'nin kütleleri arasındaki katlı oran $\frac{2}{3}$ 'tür?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıdaki bileşik çiftlerinden hangisine Katlı Oranlar Kanunu uygulanamaz?

A) $H_2O – H_2O_2$ B) $CO – CO_2$ C) $PCl_3 – PCl_5$ D) $C_2H_4 – C_5H_{10}$ E) $N_2O_3 – NO_2$

4. X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşikte kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{2}$ dir.

Buna göre,

I. 14'er gram X ve Y'nin tam verimle tepkimesinden 10 gram Y artar.

II. 72 gram bileşikte 56 gram Y bulunur.

III. 12 gram Y ve yeterince X'ten 56 gram bileşik oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

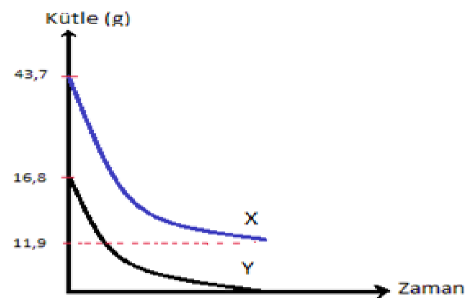
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

5. X ve Y elementlerinden oluşan XY_2 ve X_2Y_3 bileşiklerinden XY_2 için kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{16}$'dir.

Buna göre aynı miktarda X elementini kullanarak elde edilecek XY_2 ve X_2Y_3 bileşik kütlerinin oranı ne olur?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{23}{19}$ E) $\frac{15}{8}$

6.



X ve Y maddelerinin tepkimesinden Z'nin oluşumuna ait tepkime grafiği yukarıdaki gibidir.

Buna göre oluşan Z miktarı kaç gramdır?

A) 60,5 B) 55,6 C) 48,6 D) 38,8 E) 26,9

7. Mol kavramı, günlük hayatta kullanılan deste ve düzine gibi maddelerin sayısını ifade etmeye yarayan bir kavramdır ve 1 deste 10, 1 düzine 12, 1 mol $6{,}02.10^{23}$ sayısına karşılık gelir.

Buna göre,

I. $3{,}01.10^{22}$ tane C atomu, 0,5 mol C atomudur.

II. $6{,}02.10^{23}$ tane Ag atomu, 1 mol Ag atomudur.

III. 2 mol Mg atomu, $1{,}204.10^{24}$ tane Mg atomudur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

8. 1 mol $C_2H_6O_2$ bileşiği, 2 mol C atomu, 6 mol H atomu ve 2 mol O atomu olmak üzere toplam 10 mol atom içerir.

Verilen bilgiye göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Toplam 2 mol atom içeren CH_4 bileşiği 0,4 moldür.

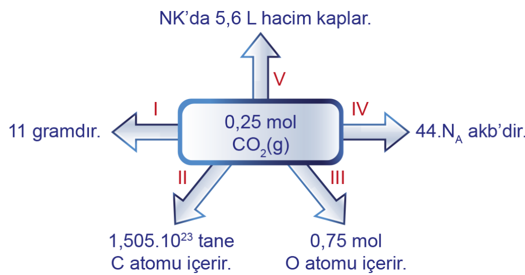
B) 1,5 mol H_2O bileşiği 3 mol H atomu içerir.

C) 2,5 mol CO_2 bileşiği 5 mol C atomu içerir.

D) 0,2 mol N_2O_3 bileşiği toplam 1 mol atom içerir.

E) 0,4 mol O atomu içeren SO_2 bileşiği 0,2 moldür.

9. 0,25 mol CO_2 gazı ile ilgili bazı bilgiler şöyledir:



Buna göre verilen bilgilerden hangileri yanlıştır?

(C:12 g/mol, O:16 g/mol, N_A:Avogadro sayısı = $6{,}02.10^{23}$)

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve IV D) III ve IV E) III ve V

10. Bazı maddelere ait değerler aşağıdaki gibidir.

I. 1 tane C atomu 12 akb'dir.

II. N_A tane S atomu 1 moldür.

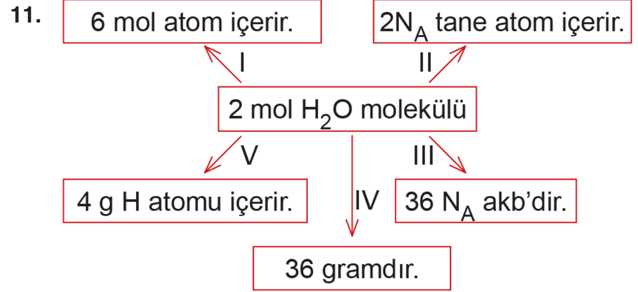
III. 2 mol Al atomu 54 gramdır.

Bu maddelere ait verilen yargılardan hangileri doğrudur?

(C:12 g/mol, Al:27 g/mol, S:32 g/mol, N_A= Avogadro sayısı)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

11.



Yukarıda 2 mol H_2O molekülü için verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

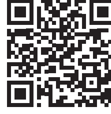
(H:1 g/mol, O:16 g/mol, N_A: Avogadro sayısı)

A) I B) II C) II D) IV E) V

12. Rubidyum (Rb) elementinin doğada ^{85}Rb ve ^{87}Rb olmak üzere iki izotopu vardır.

Rb elementinin ortalama atom kütlesi 85,5 akb olduğuna göre, doğadaki Rb atomlarının % kaçı ^{85}Rb izotopudur?

A) 20 B) 25 C) 50 D) 75 E) 80



2018 TYT

1. Aşağıda kimyanın temel kanunları verilmiştir.

I. Kütlenin korunumu kanunu
II. Sabit oranlar kanunu
III. Katlı oranlar kanunu

Verilen kimya kanunlarından hangileri Dalton Atom Kuramı ile açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Metal malzeme satan bir işletmenin sahibi her biri 5,4 kg olan bir miktar demir malzeme almış ancak 3 ay boyunca satamamıştır. Malzeme listesini kütlelerini de hesaba katarak güncelleyen işletme sahibi 3 aydır dükkanının nemli bölgesinde bulunan demir malzemenin her birinin kütlesini 6 kg olarak ölçmüştür.

Buna göre,

I. Demir malzemeler havanın oksijeni ile $4Fe(k) + 3O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(k)$ tepkimesine girmiş olabilir.
II. Kütlesi artan her bir demir malzeme havanın 600 gram oksijeni ile tepkimeye girmiştir.
III. Katı miktarı değişmemiştir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

3. Bir bileşiği oluşturan elementlerin kütleleri arasında her zaman sabit bir oran vardır. Bileşiğin miktarı değişse de bileşiği oluşturan elementlerin kütlece birleşme oranı değişmez.

Tabloda X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşiğe ait bilgiler verilmiştir.

	X kütlesi (g)	Y kütlesi (g)	Bileşik kütlesi (g)	Artan madde kütlesi (g)
1.bileşik	12	16	24	4 gram X
2.bileşik	6,4	9,6	12,8	3,2 gram Y

Buna göre,

I. Aynı iki elementten oluşan bütün bileşiklerin kütlece birleşme oranları da aynıdır.
II. 1. bileşiği oluşturan elementlerin harcanan kütleleri arasındaki oran $\frac{1}{2}$ veya $\frac{2}{1}$ dir.
III. 2. bileşiği oluşturan elementlerden eşit kütlelerde alınarak tam verimle bir tepkime gerçekleştiğinde artan madde olmaz.

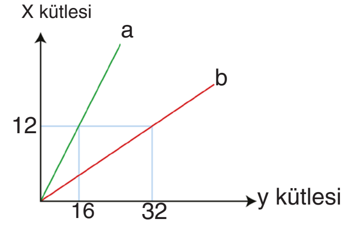
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Aynı iki element basit formülleri farklı birden fazla bileşik oluşturuyorsa bu elementlerden birinin eşit miktarı ile birleşen diğer elementin miktarları arasında tam sayılarla ifade edilen katlı bir oran vardır.

Buna göre,

I. Soru:



X ve Y elementlerinden oluşan a ve b bileşiklerinin kütle değişim grafiğine göre a bileşiğinin formülü XY ise, b bileşiğinin formülü nedir?

II. Soru:

a bileşiği: Fe_2O_3 b bileşiği: Fe_3O_n

a ve b bileşiklerinde, eşit miktarda Fe elementi ile birleşen a bileşiğindeki O elementinin b bileşiğindeki O elementine oranı $\frac{9}{8}$ olduğuna göre "n" değeri kaçtır?

III. Soru:

Eşit kütlelerde X ve Y elementleri alınarak başlatılan tepkime tam verimle gerçekleşiyor ve 17 gram XY_2 bileşiği oluşurken

3 gram X elementinden artıyor. Buna göre başlangıçta X ve Y elementlerinden kaçar gram alınmıştır?

sorularından hangileri Katlı Oranlar Kanunu'ndan yararlanılarak çözülebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. Katlı Oranlar Kanunu'na uyan bileşik çiftlerinin,

- İki tür element içermelidir
- Element türleri aynı olmalıdır
- Basit formülleri aynı olmaması gerekir.

Buna göre aşağıdaki bileşik çiftlerinden hangisi katlı oranlar kanununa uymaz?

A) $CuO - Cu_2O$ B) $H_2O - H_2O_2$ C) $FeO - Fe_2O_3$
D) $NO_2 - N_2O_4$ E) $SO_2 - SO_3$

6. Elementler bileşik oluştururken sabit kütle oranında birleşir. XY_3 bileşiğinde kütlece %40 oranında X elementi bulunmaktadır.

Buna göre XY_2 bileşiği ile ilgili,

I. m gram X ile m gram Y elementinden 2m gram XY_2 bileşiği oluşur.

II. XY_2 bileşiğinin mol kütlesi 64 g/mol olduğuna göre X'in atom kütlesi 32 g/mol'dür.

III. 20 gram X ve 30 gram Y'den en fazla 40 gram XY_2 bileşiği oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B I ve II C) I ve III D) II ve III E) I,II ve III

7. Bir maddenin mol sayısı, $\frac{\text{Kütle}}{\text{Mol kütlesi}}$ veya $\frac{\text{Tanecik sayısı}}{\text{Avogadro sayısı}}$ formülleri kullanılarak hesaplanabilir. Bazı maddelerin miktarları, kütle veya tanecik sayısı olarak tabloda verilmiştir.

11,2 g CaO bileşiği (O:16 g/mol, Ca:40 g/mol)	$1{,}204.10^{23}$ tane Mg atomu
$3{,}01.10^{23}$ tane Fe atomu	20 g $CaCO_3$ bileşiği (C:12 g/mol, O:16 g/mol, Ca:40 g/mol)

Buna göre miktarı 0,2 mol olan maddelerin bulunduğu kutucukların taranmış hâli aşağıdakilerden hangisidir?

A)

B)

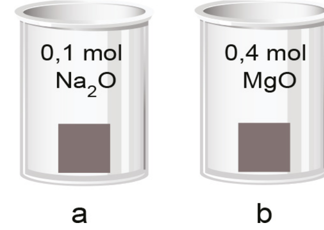
C)

D)

E)

8. Mol kütlesi, maddelerin bir molünün kütlesidir. Bileşiklerin mol kütlesi hesaplanırken, bileşiğin yapısında yer alan elementlerin mol sayıları ile atom kütleleri ayrı ayrı çarpılıp toplanır. Örneğin atom kütleleri sırasıyla 12 g, 1 g ve 16 g olan C,H ve O elementlerinden oluşan C_2H_6O bileşiğinin mol kütlesi:

(12.2) + (6.1) + (16.1) = 46 g şeklinde hesaplanır. Bu işlem sonucunda, "1 mol C_2H_6O bileşiği 46 gramdır" ifadesine ulaşılır.



Buna göre yukarıda verilen a ve b kaplarında eşit kütlelerde madde bulunmasını isteyen Ömer,

I. a kabına 0,1 mol Fe_2O_3 ile 0,3 mol H_2O, b kabına 0,2 mol NaCl eklemelidir.

II. a kabına 0,3 mol H_2O ile 0,2 mol NaCl, b kabına 0,1 mol Fe_2O_3 eklemelidir.

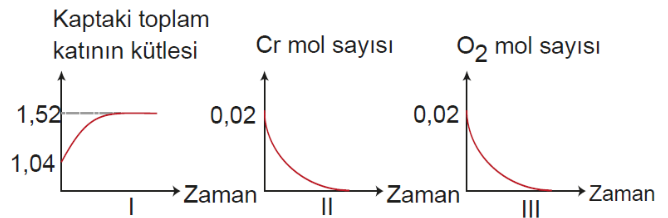
III. a kabına 0,2 mol Fe_2O_3, b kabına 0,1 mol H_2O ile 0,3 mol NaCl eklemelidir.

işlemlerinden hangilerini ayrı ayrı yapabilir?

(H:1 g/mol, O:16 g/mol, Na:23 g/mol, Mg:24 g/mol, Cl:35 g/mol, Fe:56 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

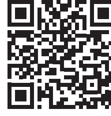
9. Bir kimyasal tepkimede tamamen tükenen maddeye sınırlayıcı bileşen denir. Sınırlayıcı bileşene göre oluşan ürünlerin miktarı belirlenir. Krom elementinin 1,04 gramı ile oksijen gazının 0,64 gramı tepkimeye girerek tam verimle Cr_2O_3 katısı oluşuyor.



Buna göre tepkime ile ilgili, grafiklerinden hangileri doğrudur?

(O:16 g/mol, Cr:52 g/mol)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III



1.



Travertenler, kalsiyum bikarbonat açısından zengin olan termal suların havadaki oksijen ile temas etmesi sonucunda kalsiyum karbonat katısının çökelmesi ve zamanla sertleşmesi ile oluşurlar.



Asidik olan limon suyu, yapısında bazik özelliğe sahip kalsiyum karbonat içeren mermer yüzeylerde iz bırakır ve zamanla aşındırır.



Metaller nemli havalarda uzun süre bekletilirse havadaki oksijen ile tepkimeye girerek oksitlenirler.

Görsellere göre,

I. Bazı doğal güzellikler çözünme - çökelme tepkimeleri ile oluşur.

II. Gıdaların yapısında bulunan bazı maddeler, mermerden yapılmış eşyalara zarar verebilir.

III. Demir metalinin paslanması, yanma tepkimelerine örnek olarak verilebilir.

ifadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

2. Kimyasal tepkilerde atom tür ve sayısı her zaman korunur.

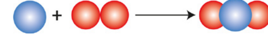
$aKMnO_4 + 16HCl \rightarrow cKCl + 2MnCl_2 + bCl_2 + dH_2O$



Tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğine göre a, b, c, d katsayıları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	a	b	c	d
A)	2	10	2	16
B)	2	5	2	8
C)	1	6	1	8
D)	2	2	5	8
E)	1	1	4	16

3. Kimyasal tepkimelerde tepkimeye giren maddelerin atom tür ve sayısı ürünlerinkine eşittir. Eşit değilse tepkimenin uygun katsayılarla denkleştirilmesi gerekir.



Bu bilgiye göre aşağıdaki tepkimelerden hangisinin denkleştirilmesi gerekir?

A) $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

B) $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

C) $2NH_3 + CO_2 \rightarrow CO(NH_2)_2 + H_2O$

D) $CS_2 + O_2 \rightarrow CO_2 + 2SO_3$

E) $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + CO_2 + H_2O$

4. $Al_4C_3(k) + H_2O(s) \rightarrow Al(OH)_3(suda) + CH_4(g)$

tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde girenlerin katsayısı toplamı kaç olur?

A) 6 B) 7 C) 12 D) 13 E) 24

5. $xCa(OH)_2 + 2H_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + yH_2O$

Yukarıdaki kimyasal tepkime denklemi en küçük tam-sayılarla denkleştirildiğine göre x ve y kat sayıları seçenek lerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	x	y
A)	3	6
B)	1	6
C)	2	5
D)	4	7
E)	3	3

6. • $CaCO_3(k) \rightarrow CaO(k) + CO_2(g)$
• $I_2(k) \rightarrow I_2(s)$
• $NH_3(g) + H_2O(s) \rightarrow NH_4^+(suda) + OH^-(suda)$
• $C_6H_{12}O_6(k) + H_2O(s) \rightarrow C_6H_{12}O_6(suda)$
• $Mg(k) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow MgO(k)$

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi kimyasal tepkimedir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. Kaynakçılıkta kullanılan C_2H_2 (asetilen) gazı laboratuvarda aşağıdaki tepkimeye göre elde edilir.

$CaC_2(k) + 2H_2O(s) \longrightarrow C_2H_2(g) + Ca(OH)_2(k)$

Buna göre 160 gram karpitten (CaC_2) tam verimle normal koşullarda kaç litre asetilen gazı elde edilir?

(C:12 g/mol, Ca:40 g/mol)

A) 28 B) 47 C) 56 D) 68 E) 112

8. $X(k) + 2HCl(suda) \longrightarrow XCl_2(suda) + H_2(g)$ denklemine göre 13 gram X metalinin yeterince HCl çözeltisi ile artansız tepkimesi sonucunda NK'da 4,48 litre hacim kaplayan H_2 gazı oluşuyor.

Buna göre X metalinin mol kütlesi kaç gramdır?

A) 23 B) 40 C) 56 D) 64 E) 65

9. Roket yakıtı olarak kullanılan N_2H_4 (hidrazin),

$N_2H_4(s) + H_2O_2(s) \longrightarrow N_2(s) + H_2O(g)$

tepkimesine göre H_2O_2 (hidrojen peroksit) ile yakılır.

Buna göre 6,4 ton hidrazini yakmak için kaç ton hidrojen peroksit gerekir?

(H:1 g/mol, N:14 g/mol, O:16 g/mol)

A) 5,3 B) 6,4 C) 7,2 D) 12,8 E) 13,6

10. $Al(k) + O_2(g) \rightarrow Al_2O_3(k)$

tepkimesine göre 0,4 mol alüminyum metalinin yeteri kadar oksijen gazı ile tepkimesinden kaç gram Al_2O_3 bileşiği oluşur? (O:16 g/mol, Al:27 g/mol)

A) 5,1 B) 10,2 C) 20,4 D) 30,6 E) 40,8

11. $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(s)$

tepkimesine göre 48 gram CH_4 gazının tamamen yanması sonucu kaç gram H_2O oluşur?

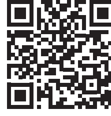
(H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

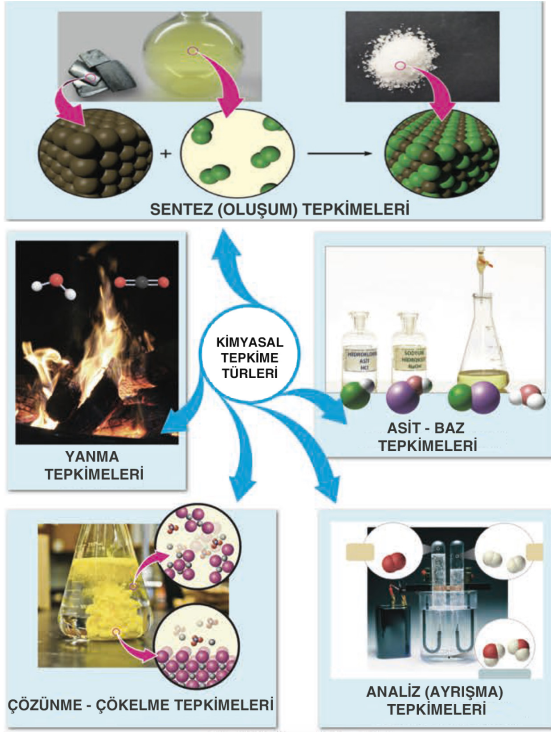
A) 108 B) 72 C) 54 D) 36 E) 18

12. 0,4 mol C_xH_y bileşiği 2 mol O_2 gazı ile tam yandığında 1,2 mol CO_2 ve 1,6 mol H_2O oluşmaktadır.

Buna göre C_xH_y bileşiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) C_3H_6 B) C_2H_4 C) C_4H_8 D) C_4H_6 E) C_3H_8



1. 

Görsele göre,

I. Analiz tepkimeleri sentez tepkimelerinin tersidir.

II. Maddelerin sulu çözeltilerinin birbiri ile verdiği tepkimelerde katı oluşuyorsa çözünme - çökelme tepkimesidir.

III. Yanma ve asit-baz tepkimeleri aynı zamanda sentez tepkimeleridir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. **Aşağıdakilerden hangisi asit - baz tepkimesidir?**

A) NH_3(suda) + HCl(suda) → NH_4Cl(suda)

B) Ca^{2+}(suda) + $2Cl^-$ (suda) → $CaCl_2$(suda)

C) $2H_2$(g) + O_2(g) → $2H_2O$(s)

D) Cu(k)+$2H_2SO_4$(suda) → $CuSO_4$ (suda) +SO_2(g)+$2H_2O$(s)

E) $AgNO_3$(suda) + NaCl(suda) → AgCl(k) + $NaNO_3$(suda)

3. Doğadaki birçok olay kimyasal değişimler sonucu gerçekleşir. Kimyasal tepkime bir veya daha fazla maddenin yeni maddelere dönüşmesidir. Kimyasal tepkimeler kimyasal denklemlerle ifade edilir. Yanıcı maddenin oksijenle tepkimeye girmesine yanma, tepkimeye ise yanma tepkimesi denir. İki veya daha fazla kimyasal türün tepkimeye girerek bileşik oluşturmasına sentez (oluşum) tepkimesi denir. Bir bileşiğin ısı veya elektrik enerjisiyle daha küçük kimyasal türlere ayrışması analiz (ayrışma) tepkimesi şeklinde tanımlanır.

Buna göre aşağıdaki tepkimelerden hangisi verilen tanımlara uymaz?

A) HCl(suda) + NaOH(suda) → NaCl(k) + H_2O(s)

B) N_2(g) + $3H_2$(g) → $2NH_3$(g)

C) $CaCO_3$(k) → CaO(k) + CO_2(g)

D) CH_4(g) + $2O_2$(g) → CO_2(g) + $2H_2O$(g)

E) C(k) + O_2 (g) → CO_2(g)

4. **$Ca(OH)_2$ çözeltisi ile HCl çözeltisinin karıştırılmasıyla oluşan tepkimeyi ifade eden denklem aşağıdakilerden hangisidir?**

A) HCl(g) + $Ca(OH)_2$(suda)→ $CaCl_2$(suda) + H_2O(suda)

B) Ca^{2+}(suda) + $2Cl^-$ (suda) → $CaCl_2$(suda)

C) $Ca(OH)_2$(suda) + 2HCl(suda) → $CaCl_2$(suda) + $2H_2O$(s)

D) H^+ (suda) + OH^- (suda) → H_2O(s)

E) $Ca(OH)_2$(k) + 2HCl(g) → $CaCl_2$(k) + $2H_2O$(s)

5. $Pb(NO_3)_2$(suda) + 2KI(suda) → PbI_2(k)+ $2KNO_3$(suda)

Yukarıda verilen tepkime ile ilgili,

I. Çözünme-çökelme tepkimesidir.

II. İyon değişimi ile gerçekleşir.

III. Net iyon denklemi,

Pb^{2+} (suda) + $2I^-$(suda) → PbI_2(k) şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

6. Bir öğrenci kimya dersinde 3 ayrı deney yapmış ve bunların sonuçlarını kaydetmiştir.

1. Deney	2. Deney	3. Deney
HNO_3 sulu çözeltisine, KOH sulu çözeltisi karıştırarak KNO_3 ve H_2O elde ettim.	C katısının O_2 gazı ile tepkimesinden CO_2 gazı elde ettim.	$AgNO_3$ çözeltisi ile NaCl çözeltisini karıştırarak AgCl katısı ve $NaNO_3$ sulu çözeltisi elde ettim.

Buna göre öğrencinin yaptığı deneylerde meydana gelen kimyasal tepkimelerin türleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	1. Deney	2. Deney	3. Deney
A)	Yanma	Asit-baz	Çözünme-çökelme
B)	Asit-baz	Yanma	Çözünme-çökelme
C)	Çözünme-çökelme	Yanma	Asit-baz
D)	Yanma	Asit-baz	Çözünme-çökelme
E)	Asit - Baz	Çözünme - çökelme	Yanma

7. 30 gram $CaCO_3$ filizi yeterince H_2SO_4 çözeltisine atılıyor.

$CaCO_3(k)+H_2SO_4(suda)\rightarrow CaSO_4(suda)+H_2O(s)+CO_2(g)$ denklemine göre gerçekleşen tepkime sonucunda 6,6 gram CO_2 gazı oluşuyor.

Buna göre $CaCO_3$ filizinin saflık yüzdesi kaçtır? (C:12 g/mol, O:16 g/mol, Ca:40 g/mol)

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

8. Sülfürik asit (H_2SO_4) dünyada en çok üretilen kimyasal maddelerin başında gelir. Üretim işleminin esası, SO_2 (kükürt dioksit) gazından $SO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow SO_3(g)$ tepkimesine göre elde edilen SO_3 gazının su ile yıkanmasıdır.

Su ile yıkanan SO_3 gazı, $SO_3(g) + H_2O(s) \rightarrow H_2SO_4(s)$ tepkimesine göre sülfürik aside dönüşür.

Buna göre 12,8 gram SO_2 gazından en fazla kaç gram sülfürik asit elde edilebilir?

(H:1 g/mol, O:16 g/mol, S:32 g/mol)

A) 9 B) 16,4 C) 19,6 D) 24,5 E) 49

9. **8 g CH_4 gazının tamamının yakılması için harcanan O_2 gazının NK'da hacmi kaç litredir?**

(C:12 g/mol, H:1 g/mol)

A) 1,12 B) 2,24 C) 4,48 D) 22,4 E) 67,2

10. Fe metalinin 400 gramı açık havada bırakıldığında toplam katı kütlesi 96 gram artarak Fe_2O_3 bileşiği oluşuyor.

Buna göre başlangıçtaki Fe metalinin % kaçı oksitlenmemiştir?

(Fe:56 g/mol, O:16 g/mol)

A) 70 B) 60 C) 56 D) 44 E) 40

11. $CaCO_3(k) \rightarrow CaO(k) + CO_2(g)$

Tepkimesine göre 40 gram kireç taşı ($CaCO_3$) ısıtıldığında 13,2 gram CO_2 gazı açığa çıkıyor.

Buna göre bu tepkimenin % verimi kaçtır?

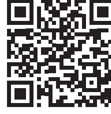
(Ca:40 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

A) 85 B) 80 C) 75 D) 60 E) 55

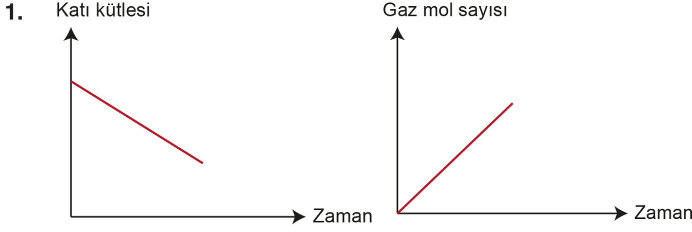
12. Al ve I_2 katıları arasında $2Al(k) + 3I_2(k) \rightarrow 2AlI_3(k)$ tepkimesi gerçekleşir.

16,2 gram Al ile 76,2 gram I_2 tepkime vermek üzere bir kapta bulunuyor. Gerçekleşen tepkime sonucunda 40,8 gram AlI_3 oluştuğuna göre, tepkimenin verimi % kaçtır? (Al:27 g/mol, I:127 g/mol)

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60



1.



Yukarıda verilen grafikler,

I. $KClO_3(k) \rightarrow KCl(k) + \frac{3}{2}O_2(g)$

II. $4Fe(k) + 3O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(k)$

III. $2LiF(k) + Br_2(s) \rightarrow 2LiBr(k) + F_2(g)$

tepkimelerinden hangileri için uygundur?

(Li: 7g/mol , O: 16g/mol, F: 19g/mol, Cl: 35 g/mol, K: 39 g/mol, Fe: 56g/mol, Br: 80g/mol)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. **Bir kimyasal tepkime gerçekleştiğinde,**

I. Renk değişimi

II. İletkenlik değişimi

III. Sıcaklık değişimi

IV. Hal değişimi

V. Çökelti oluşumu

gibi değişimlerden hangisinin kesinlikle gerçekleşmesini bekleriz?

A) I B) II C) III D) IV E) V

3. Günlük hayatta kullandığımız bazı maddeler asit, bazı maddeler ise baz özelliği gösterirler.

Buna göre aşağıda verilen hangi madde çiftleri arasında asit-baz tepkimesi gerçekleşmez?

A) Süt – kireçli su

B) Tuz ruhu – sabunlu su

C) Yağ çözücü – amonyaklı temizlik maddesi

D) Sirke – yağ çözücü

E) Meyve suyu – kabartma tozu

4. Sentez tepkimeleri küçük moleküllerin birleşerek daha büyük molekülleri oluşturduğu tepkimelerdir. Bu tepkimelerde genellikle ısı açığa çıkar.

Aşağıdaki tepkimelerden hangisi ısı alan sentez tepkimesi örneğidir?

A) $CaO(k) + CO_2(g) \rightarrow CaCO_3(k)$

B) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

C) $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$

D) $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$

E) $Na(k) + 1/2\ Cl_2(g) \rightarrow NaCl(k)$

5. 100 gram saf $CaCO_3$ katısı,

• $CaCO_3(k) \rightarrow CaO(k) + CO_2(g)$

• $CaO(k) + 3C \rightarrow CaC_2(k) + CO(g)$

• $CaC_2(k) + 2H_2O(s) \rightarrow Ca(OH)_2(suda) + C_2H_2(g)$

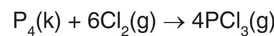
zincirleme tepkimelerini sırasıyla gerçekleştiriyor.

Bütün tepkimeler %50 verimle gerçekleştiğine göre son durumda oluşan C_2H_2 gazının normal koşullardaki hacmi kaç litredir? (C:12 g/mol, O:16 g/mol, Ca:40 g/mol)

A) 2,8 B) 4,48 C) 5,6 D) 11,2 E) 13,4

2021 TYT

6. Fosfor triklorür, aşağıdaki tepkimeye göre beyaz fosfor ve klor gazından elde edilebilir.

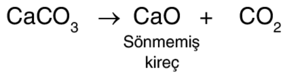

$P_4(k) + 6Cl_2(g) \rightarrow 4PCl_3(g)$

Buna göre 12,4 g P_4 katısı ve 21,3 g Cl_2 gazının tepkimesinden en fazla kaç mol PCl_3 elde edilir?

(Cl_2 = 71 g/mol, P_4 = 124 g/mol)

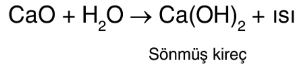
A) 0,05 B) 0,1 C) 0,2 D) 0,3 E) 0,4

7. Kireç, doğada kireç taşı olarak bulunan kayaçların yüksek sıcaklıktaki (900°C) fırınlarda ısıtılması ile elde edilir.



$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
Sönmemiş kireç

Sönmemiş kirecin su ile tepkimesinden sönmüş kireç elde edilir.



$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$ + ısı
Sönmüş kireç

Sönmüş kireç inşaat, kağıt sanayi, madencilik, su arıtımı gibi pek çok alanda kullanılmaktadır.

Buna göre,

I. Sönmemiş kireç eldesi sentez tepkimesidir.

II. 200 gram %25 saflıktaki $CaCO_3$ün ısıtılması ile 28 gram CaO elde edilir.

III. 74 gram $Ca(OH)_2$ elde etmek için en az 56 gram CaO gerekir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H:1g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol, Ca:40 g/mol)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Fe elementi su buharı içerisinde ısıtılırsa,
$Fe(k) + H_2O(g) \rightarrow Fe_3O_4(k) + H_2(g)$
denkleştirilmemiş tepkimesine göre H_2 gazı açığa çıkar.

Buna göre 16,8 g demir ve yeteri kadar su buharının tepkimesinden,

I. 0,4 g H_2 gazı açığa çıkar.

II. 0,1 mol Fe_3O_4 oluşur.

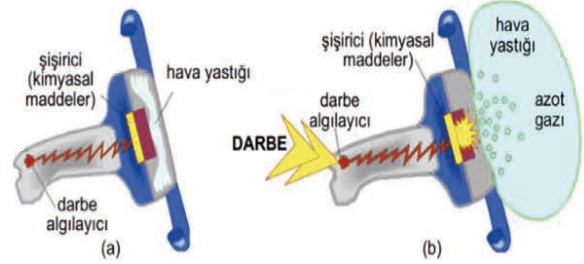
III. Açığa çıkan H_2 gazı NK'da 8,96 L hacim kaplar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

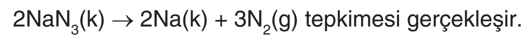
(H:1g/mol, Fe:56 g/mol)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. Hava yastığı, otomobillerde çarpışma anında çok hızlı biçimde açılıp azot (N_2) gazı ile şişerek yolcunun yaralanmasını önleyen, esnek bir malzemeden yapılmış koruma sistemidir.

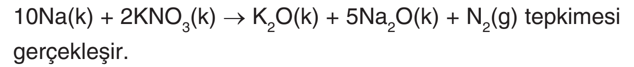


Hava yastığının içinde katı bir madde olan sodyum azit (NaN_3) vardır. NaN_3 kararsız bir madde olup çarpma anında gönderilen sinyalle küçük bir kıvılcım oluşur ve



$2NaN_3(k) \rightarrow 2Na(k) + 3N_2(g)$ tepkimesi gerçekleşir.

Bu tepkime sonucu oluşan sodyum (Na) aşırı reaktiftir ve insan vücuduna ciddi zarar verebilir. Bunun için ortamda bulunan potasyum nitrat (KNO_3) ile



$10Na(k) + 2KNO_3(k) \rightarrow K_2O(k) + 5Na_2O(k) + N_2(g)$ tepkimesi gerçekleşir.

Daha sonra oluşan iki oksit (K_2O ve Na_2O) silisyum dioksit (SiO_2) ile etkisiz hale getirilir.



$K_2O(k) + Na_2O(k) + SiO_2(k) \rightarrow$ alkalin silikat

İşte art arda ve kısa sürede gerçekleşen bu tepkimeler ile yaralanma ve ölümlerin önüne geçilir.

Buna göre,

I. $2NaN_3(k) \rightarrow 2Na(k) + 3N_2(g)$
tepkimesi analiz tepkimesidir.

II. 130 gram NaN_3'ten normal koşullarda 67,2 litre azot gazı açığa çıkar.

III. $10Na(k) + 2KNO_3(k) \rightarrow K_2O(k) + 5Na_2O(k) + N_2(g)$
tepkimesi sentez tepkimesidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(N:14 g/mol, Na:23 g/mol)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

KİMYA CEVAP ANAHTARI

Simyadan Kimyaya - Kimya Disiplinleri ve Kimyacıların Çalışma Alanları

1. ADIM	1- B	2- A	3- C	4- B	5- E	6- C	7- E	8- C	9- E	10- B		
2. ADIM	1- D	2- E	3- E	4- B	5- A	6- C	7- D	8- D	9- D	10- A	11- E	12- D
3. ADIM	1- D	2- B	3- D	4- C	5- D	6- B	7- D	8- B	9- C	10- E	11- D	

Kimyanın Sembolik Dili - Kimya Uygulamalarında İş Sağlığı ve Güvenliği

1. ADIM	1- C	2- E	3- C	4- C	5- E	6- A	7- E	8- E	9- B	10- E	11- D	12- C
2. ADIM	1- B	2- D	3- E	4- B	5- B	6- C	7- A	8- D	9- B	10- D	11- B	
3. ADIM	1- C	2- A	3- E	4- B	5- C	6- C	7- A	8- D	9- A			

Atom Modelleri ve Atomun Yapısı

1. ADIM	1- B	2- C	3- E	4- E	5- D	6- A	7- E	8- E	9- B	10- E	11- B	
2. ADIM	1- B	2- D	3- A	4- B	5- A	6- D	7- D	8- C	9- B	10- D	11- B	12- C
3. ADIM	1- E	2- B	3- A	4- D	5- C	6- C	7- C	8- A	9- D	10- E		

Periyodik Sistem

1. ADIM	1- E	2- B	3- C	4- B	5- A	6- A	7- B	8- D	9- C	10- E	11- A	12- E
2. ADIM	1- E	2- A	3- A	4- E	5- B	6- D	7- B	8- E	9- E	10- A	11- E	
3. ADIM	1- C	2- E	3- B	4- E	5- C	6- A	7- A	8- D	9- C	10- C	11- B	

Kimyasal Türler - Kimyasal Türler Arası Etkileşimlerin Sınıflandırılması

1. ADIM	1- B	2- D	3- E	4- A	5- E	6- D	7- C	8- E	9- E	10- A	11- B	12- E
2. ADIM	1- B	2- E	3- E	4- D	5- B	6- A	7- C	8- C	9- E	10- E	11- B	12- C
3. ADIM	1- E	2- E	3- E	4- E	5- A	6- D	7- A	8- D	9- A	10- C	11- D	12- D

Maddenin Hâlleri (Katı, Sıvı, Gaz, Plazma)

1. ADIM	1- B	2- E	3- E	4- D	5- C	6- C	7- E	8- E	9- E	10- A	11- E	12- D
2. ADIM	1- E	2- A	3- A	4- C	5- D	6- B	7- A	8- B	9- E	10- B	11- E	12- E
3. ADIM	1- B	2- A	3- C	4- A	5- D	6- C	7- B	8- D	9- E	10- B	11- D	12- B

Su, Hayat ve Çevre Kimyası

1. ADIM	1- B	2- C	3- C	4- B	5- A	6- E	7- E	8- D	9- B	10- C	11- A	12- E
2. ADIM	1- E	2- C	3- B	4- C	5- E	6- D	7- E	8- B	9- E	10- C	11- A	12- B
3. ADIM	1- C	2- D	3- D	4- E	5- D	6- C	7- E	8- A	9- C	10- C	11- E	12- B

Kimyanın Temel Kanunları - Mol Kavramı

1. ADIM	1- B	2- A	3- D	4- C	5- B	6- E	7- A	8- D	9- D	10- C	11- A	12- E
2. ADIM	1- E	2- E	3- D	4- A	5- D	6- C	7- D	8- C	9- D	10- E	11- B	12- D
3. ADIM	1- E	2- D	3- D	4- C	5- D	6- E	7- C	8- A	9- B			

Kimyasal Tepkimeler - Kimyasal Tepkimelerde Hesaplamalar

1. ADIM	1- E	2- B	3- D	4- D	5- A	6- C	7- C	8- E	9- E	10- C	11- A	12- E
2. ADIM	1- B	2- A	3- A	4- C	5- E	6- B	7- D	8- C	9- D	10- D	11- C	12- D
3. ADIM	1- A	2- C	3- C	4- C	5- A	6- C	7- D	8- D	9- B			

2. bölüm MOL KAVRAMI

1. **Normal koşullarda, hacimleri eşit olan O_2 ve CH_4 gazları için:**
I. Molekül sayıları eşittir.
II. Kütleleri eşittir.
III. O_2 deki toplam atom sayısı CH_4 tekinin yarısı kadardır.
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

(1990 ÖSS)

2. X ve Y elementlerinden oluşan X_2Y_3 ve X_2Y_5 bileşiklerinin 0,01 er molünün kütleleri sırasıyla 1,10 ve 1,42 gramdır.
Buna göre, X ve Y nin atom kütleleri kaçtır?

	X	Y
A)	16	31
B)	31	16
C)	31	32
D)	62	16
E)	62	32

(1991 ÖSS)

3.

		Atom sayısı
1 mol hidrojen atomu	:	n_1
$6{,}02x10^{23}$ oksijen molekülü	:	n_2
2 gram hidrojen gazı	:	n_3

Yukarıdaki madde miktarlarının içerdiği atom sayıları arasında nasıl bir ilişki hardır? (H=1)

A) $2n_1 = n_2 = 2n_3$ B) $2n_1 = n_2 = n_3$
C) $n_1 = n_2 = 2n_3$ D) $n_1 < n_3 < n_2$
E) $n_1 < n_2 < n_3$

(1992 ÖSS)

4. Atomik kütle birimi (akb), bir ^{12}C atomunun kütlesinin $\frac{1}{12}$ si olarak tanımlanır.
^{12}C nin atom ağırlığı 12,00 olduğuna göre, 1 akb nin gram cinsinden değeri aşağıdakilerden hansine eşittir? (N = Avagadro sayısı)

A) $\frac{1}{N}$ B) $\frac{12{,}00}{N}$ C) $\frac{1}{12{,}00xN}$
D) $\frac{1}{12{,}00}$ E) $\frac{N}{12{,}00}$

(1992 ÖSS)

5. **Bir elementin, bir mol bileşiğindeki gram cinsinden kütlesinin, o elementin atom kütlesine oranı için, aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?**

A) Avagadro sayısına eşittir.
B) Avagadro sayısının katlarıdır.
C) Bir basit kesirdir.
D) Bir tamsayıdır.
E) 1 e eşittir.

(1993 ÖSS)

6. **Avagadro sayısı, bilinen değeri olan $6{,}02x10^{23}$ yerine, $6{,}02x10^{20}$ olarak alınsaydı bir bileşik için aşağıdakilerden hangisi doğru olurdu?**

A) Bir molekülünün kütlesi 1000 kat azalırdı.
B) Bir molekülünün kütlesi 1000 kat artardı.
C) Bir molünün kütlesi 1000 kat azalırdı.
D) Bir molünün kütlesi 1000 kat artardı.
E) Bir molünün kütlesi değişmezdi.

(1993 ÖSS)

7. **Bir bileşiğin, yalnız kimyasal formülünden yararlanarak o bileşik ile ilgili ,**
I. Bileşiminde hangi elementler vardır?
II. Atomlar arası birleşme oranları nedir?
III. Mol kütlesi nedir?
sorularından hangileri cevaplanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

(1993 ÖSS)

8. Üç kaptan birine bir mol şeker, diğerinde bir mol kükürt, üçüncüde ise bir mol su vardır.
Bu üç kaptaki maddeler için,
I. Kütleleri eşittir.
II. Atom sayıları eşittir.
III. Molekül sayıları eşittir.
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

(1993 ÖSS)

9. Hayali bir markette birçok maddenin satışı molekül sayısı cinsinden yapılmaktadır.
Bu markette, şekerin 6 milyar ($6x10^9$) molekülü bir liraya satıldığına göre, bir molü kaç lira eder?

A) 100 trilyon ($100x10^{12}$)
B) Bir milyar ($1x10^9$)
C) 6 milyon ($6x10^6$)
D) 25 bin
E) Bin

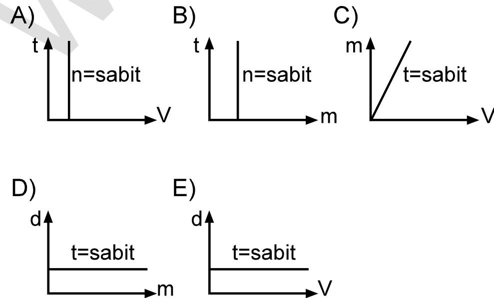
(1995 ÖSS)

10. 4,6 gram X içeren 0,1 mol X_2O_n bileşiğinin kütlesi 6,2 gramdır.
Buna göre, X in atom kütlesi ve formüldeki n nin değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (O = 16)

	X in atom kütlesi	n
A)	23	2
B)	23	1
C)	46	2
D)	46	1
E)	92	1

(1995 ÖSS)

11. Katı bir maddenin kütle (m), hacim (V), sıcaklık (t) ve özkütle (d) değerleriyle ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır? (n = mol sayısı)



(1996 ÖSS)

12. 1,195 gram $CHCl_3$ bileşiği ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?
($CHCl_3$ = 119,5)

A) Mol sayısı 0,01 dir.
B) Molekül sayısı $6,02x10^{21}$ dir.
C) Toplam $18,06x10^{21}$ atom içerir.
D) $6,02x10^{21}$ hidrojen atomu içerir.
E) 0,01 mol karbon atomu içerir.

(1996 ÖSS)

13. Aynı koşullarda, 4.00 gram O_2 gazı ile hacmi bu gazın 3 katı olan H_2 gazı tepkimeye girmektedir.
Tepkime sonunda, oluşan H_2O nun mol sayısı ile artan gazın mol sayısı ve türü aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir? (O = 16)

	H_2O mol sayısı	Artan gaz mol sayısı	Artan gaz türü
A)	0,500	0,375	H_2
B)	0,500	0,250	H_2
C)	0,250	0,250	O_2
D)	0,250	0,125	H_2
E)	0,125	0,125	O_2

(1998 ÖSS)

14. Yalnız X (katı) ve Y (gaz) karışımından,
$2X \text{ (katı)} + Y_2 \text{ (gaz)} \rightarrow Z \text{ (gaz)} + 3W_2 \text{ (gaz)}$
tepkimesine göre oluşan W_2 nin hacmini hesaplamak için, aşağıdakilerden hangisinin verilmesi tek başına yeterli değildir?
(Bütün gazların, ideal davranışta ve normal koşullarda olduğu düşünülecektir.)

A) Oluşan Z nin hacmi
B) Oluşan Z nin kütlesi
C) Tepkimeye giren Y_2 nin hacmi
D) Tepkimeye giren Y_2 nin mol sayısı
E) Tepkimeye giren X in tanecik sayısı

(2000 ÖSS)

15. Eşit kütlelerdeki X ve Y maddeleri,

$X + Y \rightarrow XY$

denkleminde görüldüğü gibi tepkimeye girmektedir. Tepkime sonunda Y nin tamamının bittiği, X in ise bir kısmının arttığı gözlenmiştir.

Bu tepkimeyle ilgili,

I. X in mol kütlesi Y ninkinden küçüktür.

II. Başlangıçta, Y nin mol sayısı X inkinden küçüktür.

III. Tepkime sonunda XY nin kütlesi, başlangıçtaki Y nin kütlesinin iki katıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

(2001 ÖSS)

16. Kapalı bir kapta t sıcaklığında bir miktar C_2H_6 ile O_2 gazları,

$C_2H_{6(g)} + 7/2O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(s)}$

denklemine göre tepkimeye giriyor.

Tepkime sonunda, aynı sıcaklıktaki bu sistemle ilgili;

I. Atom sayısı değişmez.

II. Basıncı artar.

III. Molekül sayısı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

(2001 ÖSS)

17. Arı olduğu bilinen bir madde yakıldığında XO_2 ve Y_2O maddeleri oluşmaktadır.

Yakılan bu madde ile ilgili,

I. Bileşiktir.

II. Bileşiminde oksijen vardır.

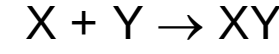
III. Formülü XY_2 dir.

yargılarından hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

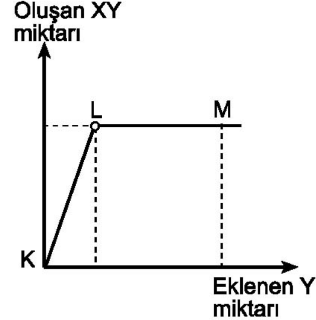
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

(2001 ÖSS)

18. Kapalı bir kaptaki bir miktar X e azar azar Y eklenerek,


$X + Y \rightarrow XY$

tepkimesine göre XY bileşiği oluşmaktadır.
Eklenen Y miktarına karşı oluşan XY miktarı grafikte görülmektedir.



Bu grafiğe göre, kaptaki maddelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisinin yanlış olması beklenir?

A) K ile L arasında X vardır.

B) K ile L arasında XY vardır.

C) L ile M arasında XY vardır.

D) L ile M arasında X yoktur.

E) L ile M arasında Y yoktur.

(2001 ÖSS)

19. Kapalı bir kapta bir miktar O_2 gazı bulunmaktadır. Bu kaba bir miktar da X gazı katıldığında, karışımın toplam kütlesi iki katına, toplam mol sayısı da üç katına çıkmıştır.

Bu X gazı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

(H = 1, C = 12, O = 16)

A) H_2O B) CH_4 C) C_2H_2
D) CO E) CO_2

(2002 ÖSS)

ÇÖZÜMLER

1. Normal koşullarda hacimleri eşit olan gazların mol sayıları da eşittir. Molekül kütleleri farklı olduğundan kütleleri farklıdır. Mol sayıları eşit olduğundan atom sayıları oranı $\frac{CH_4}{O_2} = \frac{5}{2}$ dir.

Cevap **A**'dır.

2. X_2Y_3'ün 0,01 molü 1,10 gram ise 1 molü 110 gramdır.

X_2Y_5'in 0.01 molü 1,42 gram ise 1 molü 142 gramdır.

$$\left.\begin{array}{l} 2X + 3Y = 110 \\ 2X + 5Y = 142 \end{array}\right\} \Rightarrow 2Y = 32, \quad Y = 16g$$

Y denklemlerden birinde yerine yazılırsa;

$2X + 3.16 = 110 \Rightarrow X = 31$ bulunur.

Cevap **B**'dir.

3. 1 mol hidrojen atomu $6,02.10^{23}$ tane atom içerir: n_1 $6,02.10^{23}$ O_2 molekülü $12,04.10^{23}$ tane atom içerir: n_2 2 gram H_2 1 moldür. 1mol H_2 $12,04.10^{23}$ tane atomu içerir: n_3

$2n_1 = n_2 = n_3$ ilişkisi vardır.

Cevap **B**'dir.

4. 1 akb ^{12}C' atomunun $\frac{1}{12}$ 'si ise ^{12}C atomu 12 akb'dir.

1C atomu = 12 akb = $\frac{12}{N}$ gramdır.

$1akb = \frac{12}{N} \cdot \frac{1}{12} = \frac{1}{N}$

Cevap **A**'dır.

5. Bileşikteki kütlesi = Bileşikteki sayısı x atom kütlesi

Buna göre;

$$\frac{\text{Bileşiktek i kütlesi}}{\text{Atom kütlesi}} = \frac{\text{Bileşiktek i sayısı x Atom kütlesi}}{\text{Atom kütlesi}}$$

= Bileşikteki sayısı

Bileşikteki sayısı her zaman tam sayı olmak zorundadır.

Cevap **D**'dir.

6. 1 mol = Avogadro sayısı kadar molekül

Avogadro sayısı 1000 kat küçülürse 1 molünün kütlesi de 1000 kat küçülür.

Cevap **C**'dir.

7. Bileşikteki elementler ve atomlar arası birleşme oranları bulunur. Mol kütlesinin bulunması için bileşiği oluşturan elementlerin atom kütleleri bilinmelidir.

Cevap **D**'dir.

8. Mol kütleleri farklı olduğundan kütleleri eşit değildir. Bir mollerindeki atom sayıları farklıdır.

Mol sayıları eşit olduğundan molekül sayıları da eşittir.

Cevap **B**'dir.

9. 1 mol = 6.10^{23} tane molekül

6.10^{9} molekül 1 lira ise

6.10^{23} molekül a

$a = 1.10^{14}$ lira = 100.10^{12} lira

Cevap **A**'dır.

10. Bileşikte 4,6 gram X varsa;

6,2 – 4,6 = 1,6 gram oksijen vardır.

Bileşik 0,1 mol olduğuna göre 0,1.n mol oksijen vardır. Oksijenin kütlesi;

$0,1.n.16 = 1,6 \Rightarrow n = 1$ bulunur.

0,1 mol bileşikte 4,6 gr X olduğuna göre X'in molekül kütlesi;

$0,1 . 2 . X = 4,6 \Rightarrow X = 23$ bulunur.

Cevap **B**'dir.

11. Sıcaklık artarsa hacim artar. Mol sayısı sabit olduğundan sıcaklıkla kütle değişmez ve yoğunluk küçülür.

Cevap **A**'dır.

12. 1 mol $CHCl_3$ 119,5 gram
a 1,195 gram

a = 0,01 mol $CHCl_3$

0,01 molde $6,02.10^{21}$ tane molekül vardır. $5.6,0210^{21}$ tane atom vardır.

Cevap **C**'dir.

13. $H_2 + ½O_2 \rightarrow H_2O$

1 mol O_2 32 g.
X 4 g

X = 0,125 mol O_2

H_2'nin mol sayısı O_2'nin 3 katı verildiğine göre $n_{H_2} = 0,375$ mol

Tepkimeye göre 0,125 mol O_2 ile 0,250 mol H_2 tepkimeye girer. 0,375 – 0,250 = 0,125 mol H_2 artar. H_2O'nun mol sayısı da tepkimeye göre 0,250 mol'dür.

Cevap **D**'dir.

14. Oluşan Z'nin kütlesi verilirse mol sayısını bulabilmek için Z'nin mol kütlesinin de verilmesi gerekir

Cevap **B**'dir.

15. Eşit mol sayılarında tepkime gerçekleşeceğinden X'in mol sayının fazla olması gerekir. X'in mol sayısının fazla olması için mol kütlesinin daha küçük olması gerekir.

Y'nin mol sayısı X'ten küçük olmalı.

X'ten artma olduğu için kütlenin korunumu kanunundan XY'nin kütlesi Y'nin kütlesinin 2 katından küçük olur.

Cevap **C**'dir.

16. Atom sayısı değişmez. Mol sayısı arttığına göre molekül sayısı artar. Ürünlerde gazın mol sayısı azaldığından basınç azalır. (Sıvının basıncı gazın basıncı yanında ihmal edilecek kadar küçüktür.)

Cevap **D**'dir.

17. Madde arı ve yakıldığında iki farklı madde oluştuğuna göre kesinlikle bileşiktir. Bileşimindeki oksijen ve formülü kesin olarak bu verilerle bulunamaz.

Cevap **A**'dır.

18. Grafiğe göre LM arasında da Y eklenildiğinden LM arasında Y vardır.

Cevap **E**'dir.

19. O_2 miktarını m gram alırsak.

Kütle = m, mol sayısı = $\frac{m}{32}$ olur.

X gazı eklendikten sonra;

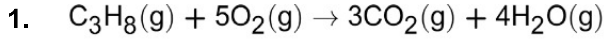
Kütle = 2m mol sayısı = $\frac{3m}{32}$

Buna göre eklenen X'in kütlesi = 2m – m = m gram ve eklenen X'in mol sayısı = $\frac{3m}{32} - \frac{m}{32} = \frac{2m}{32} = \frac{m}{16}$ olur.

Mol = $\frac{m}{m_A} \Rightarrow$ eklenen X'in molekül ağırlığı = 16 gram

Seçeneklere bakıldığında CH_4'ün molekül kütlesi = C + 4H = 12 + 4.1 = 16 g bulunur.

Cevap **B**'dir.

1. 
$C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$

yanma tepkimesinde 2,2 g C_3H_8 ile 22,4 g O_2 tepkimeye girmektedir.

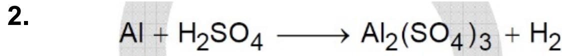
Buna göre tepkime sonunda tepkimeye girmeden kalan madde ve miktarı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

$(H = 1\,g/mol,\ C = 12\,g/mol,\ O = 16\,g/mol)$

A) O_2 : 14,4 g B) O_2 : 7,2 g C) O_2 : 21,6 g

D) C_3H_8 : 2,0 g E) C_3H_8 : 1,1 g

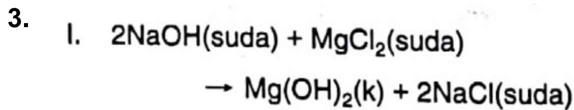
2017

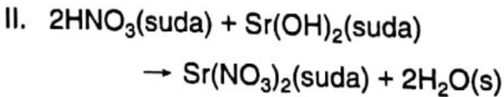
2. 
$Al + H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2$

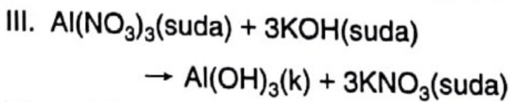
Yukarıda verilen tepkime denklemi <u>denkleştirildiğinde</u>, ürünlerdeki toplam atom sayısı kaç olur?

A) 11 B) 13 C) 15 D) 19 E) 23

2010

3. 
I. $2NaOH(suda) + MgCl_2(suda) \rightarrow Mg(OH)_2(k) + 2NaCl(suda)$


II. $2HNO_3(suda) + Sr(OH)_2(suda) \rightarrow Sr(NO_3)_2(suda) + 2H_2O(s)$


III. $Al(NO_3)_3(suda) + 3KOH(suda) \rightarrow Al(OH)_3(k) + 3KNO_3(suda)$

Bu tepkimelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) I. tepkime çökelme tepkimesidir.

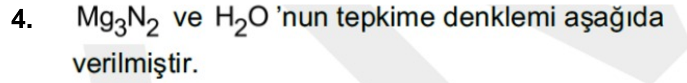
B) II. tepkimedeki $Sr(OH)_2$ bir bazdır.

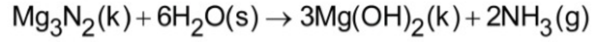
C) II. tepkime bir nötralleşme tepkimesidir.

D) III. tepkime indirgenme-yükseltgenme tepkimesidir.

E) III. tepkime çökelme tepkimesidir.

2015

4. 
Mg_3N_2 ve H_2O 'nun tepkime denklemi aşağıda verilmiştir.


$Mg_3N_2(k) + 6H_2O(s) \rightarrow 3Mg(OH)_2(k) + 2NH_3(g)$

Bu tepkime 10 gram Mg_3N_2 ve 5,4 gram H_2O alınarak oluşturulmuştur.

Tepkime sonunda,

I. Suyun tamamı harcanmıştır.

II. Mg_3N_2 den 0,025 mol artmıştır.

III. Oluşan $Mg(OH)_2$ nin mol sayısı 0,15'tir.

yargılarından hangileri doğrudur?

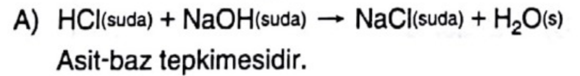
$(H_2O = 18\,g/mol,\ Mg_3N_2 = 100\,g/mol)$

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

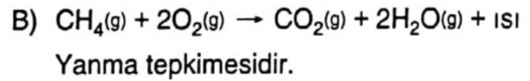
D) I ve III E) I, II ve III

2011

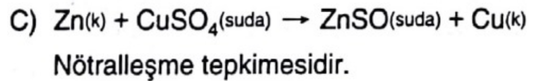
5. **Aşağıdaki tepkimelerden hangisinin tepkime türü <u>yanlış</u> verilmiştir?**


A) $HCl_{(suda)} + NaOH_{(suda)} \rightarrow NaCl_{(suda)} + H_2O_{(s)}$

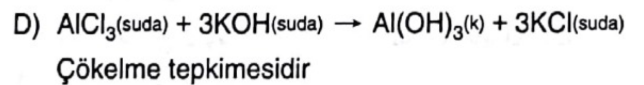
Asit-baz tepkimesidir.


B) $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)} + ısı$

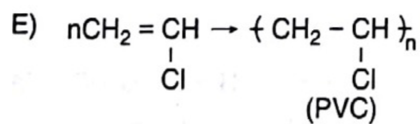
Yanma tepkimesidir.


C) $Zn_{(k)} + CuSO_{4(suda)} \rightarrow ZnSO_{(suda)} + Cu_{(k)}$

Nötralleşme tepkimesidir.


D) $AlCl_{3(suda)} + 3KOH_{(suda)} \rightarrow Al(OH)_{3(k)} + 3KCl_{(suda)}$

Çökelme tepkimesidir


E) $nCH_2 = \underset{Cl}{CH} \rightarrow (\!-CH_2 - \underset{Cl}{CH}-\!)_n$ (PVC)

Polimerleşme tepkimesidir.

2014

6. $Ca(k) + O_2(g) \rightarrow CaO(k)$ **denkleştirilmemiş tepkimesine göre 1,6 g Ca ile 1 g O_2 tepkimeye girdiğinde,**

I. 0,36 g O_2 artar.

II. 2,24 g CaO oluşur.

III. 0,40 g Ca artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

(O = 16 g/mol, Ca = 40 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

2015

7. **Atomik kütle birimiyle (akb) ilgili,**

I. 1 tane ^{12}C izotopunun kütlesinin $\frac{1}{12}$ sidir.

II. 1 g ^{12}C izotopunun kütlesinin $\frac{1}{12}$ sidir.

III. 1 mol ^{12}C izotopunun kütlesinin $\frac{1}{12}$ sidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

2013

8. Sabit sıcaklık ve basınçta, altmışar litre X_2 ve Y_2 gazları tepkimeye girerek X_2Y_3 gazını oluşturmaktadır.

Tepkime sonunda kaptaki gazların toplam hacmi kaç litre olur?

A) 40 B) 60 C) 80 D) 100 E) 120

2013

9. $Ca(k) + O_2(g) \rightarrow CaO(k)$ **denkleştirilmemiş tepkimesine göre 1,6 g Ca ile 1 g O_2 tepkimeye girdiğinde,**

I. 0,36 g O_2 artar.

II. 2,24 g CaO oluşur.

III. 0,40 g Ca artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

(O = 16 g/mol, Ca = 40 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

2015

10. **$3,01 \times 10^{22}$ tane $^{12}_{6}C$ izotopuyla ilgili,**

I. Aynı sayıda proton ve nötron içerir.

II. 0,05 mol atomdur.

III. 0,60 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

$\left(\text{Avogadro sabiti} = 6,02 \times 10^{23}\right)$

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

2016

11. Sabit sıcaklık ve basınçta, altmışar litre X_2 ve Y_2 gazları tepkimeye girerek X_2Y_3 gazını oluşturmaktadır.

Tepkime sonunda kaptaki gazların toplam hacmi kaç litre olur?

A) 40 B) 60 C) 80 D) 100 E) 120

2013

12. $AgNO_3(suda) + NaCl(suda) \rightarrow AgCl(k) + NaNO_3(suda)$

tepkimesine göre 17 gram $AgNO_3$ ün tamamı tükendiğinde kaç gram AgCl oluşur?

(AgCl = 143,5 g/mol, $AgNO_3$ = 170 g/mol, AgCl'nin sudaki çözünürlüğü ihmal edilecektir.)

A) 5,85 B) 8,95 C) 14,35

D) 17,00 E) 24,35

2018

13. CO_2 ve C_3H_8 gazlarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

(H = 1g/mol, C = 12 g/mol, O = 16 g/mol; gazların ideal davranışta olduğu düşünülecektir.)

A) Normal koşullarda her ikisinin 4,48 litresi 0,2 moldür.

B) 0,05 molleri $3,01x10^{22}$ molekül içerir.

C) Molekül kütleleri aynıdır.

D) 0,1 molleri 4,4 gramdır.

E) Birer mollerindeki kütlece karbon yüzdeleri aynıdır.

2012

14. I. Kütlenin korunumu kanunu

II. Sabit oranlar kanunu

III. Katlı oranlar kanunu

Yukarıdaki kimya kanunlarından hangileri Dalton Atom Kuramı ile açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

2018

15. Bir hidrojen atomunun kütlesinin Avogadro sayısıyla çarpılması sonucunda

I. 1 mol hidrojen molekülünün kütlesine,

II. 1 mol hidrojen atomunun kütlesine,

III. 2 mol hidrojen atomunun kütlesine

ulaşılır.

Buna göre, yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

A) II ve III B) Yalnız II C) Yalnız I

D) I ve II E) I ve III

2011

16. Safsızlık içermeyen m gram alüminyum metalinin tamamı oksijenle tepkimeye girerek 0,51 gram Al_2O_3 bileşiğini oluşturmaktadır.

Buna göre, tepkimede kaç gram alüminyum kullanılmıştır?

(O = 16 g/mol, Al = 27 g/mol)

A) 0,135 B) 0,240 C) 0,270

D) 0,480 E) 1,020

2011

17. X ve Y element atomları birleşerek iki ayrı bileşik oluşturmaktadır. Aynı miktar X ile birleşen birinci bileşikteki Y'nin ikinci bileşikteki Y'ye oranı $\frac{4}{3}$'tür. Birinci bileşiğin formülü XY_2 dir.

Buna göre, ikinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) XY_3 B) X_2Y C) X_3Y

D) X_2Y_3 E) X_3Y_4

2012

18. $HNO_3 + Na_2CO_3 \rightarrow H_2O + X + NaNO_3$

tepkimesi en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde X ile gösterilen madde aşağıdakilerden hangisidir?

A) O_2 B) H_2 C) CH_4

D) CO E) CO_2

2017

19. Aşağıda, C, Fe, Mg, Ca, N elementlerinin oksijenle yaptıkları bazı oksitler verilmiş, bu bileşiklerdeki kütlece birleşme oranları (element / oksijen) ise karşılarında gösterilmiştir.

Oksit bileşiği	Kütlece birleşme oranı (element / oksijen)
CO_2	$3/8$
FeO	$7/2$
MgO	$3/2$
CaO	$5/2$
NO_2	$7/16$

Buna göre C, Fe, Mg, Ca, N, O elementlerinin her birinden eşit miktarlarda alınarak yukarıdaki oksitler oluşturulduğunda, hangisinde kullanılan oksijen miktarı <u>en azdır</u>?

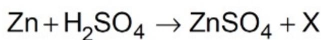
(C = 12 g / mol, N = 14 g / mol, O = 16 g / mol, Mg = 24 g / mol, Ca = 40 g / mol, Fe = 56 g / mol)

A) CO_2 B) FeO C) MgO

D) CaO E) NO_2

2010

20. Çinkonun sülfürik asitle verdiği tepkime denklemi aşağıdaki gibidir.



$$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + X$$

Bu tepkimede oluşan X aşağıdakilerden hangisidir?

A) S B) H_2 C) O_2 D) SO_2 E) ZnO

2010

21. XYZ_4 bileşiğiyle ilgili bazı bilgiler şöyledir:

- XYZ_4 bileşiğinin 0,1 molü 12 gramdır.
- Bileşikteki X, Y, Z atomlarının kütlece birleşme oranları (X:Y:Z) sırasıyla 3:4:8'dir.

Buna göre bileşikle ilgili, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

(akb: atomik kütle birimi)

A) X'in atom kütlesi 32 akb'dir.

B) Z'nin atom kütlesi 64 akb'dir.

C) Bileşiğin bir molünde 24 gram Y vardır.

D) Bileşiğin 60 gramında 16 gram Z vardır.

E) Bileşiğin mol ağırlığı 120 g/mol'dür.

2011

22. 18. yüzyılda yaşayan ünlü bilim insanı Antoine Lavoisier yaptığı bir deneyde, bir miktar kalay metalini içi hava dolu bir cam balona koyup ağzını kapatarak tartmıştır. Cam balonun ağzını açmadan ısıttığında balonda beyaz bir toz oluştuğunu gözlemiştir. Bu cam balonu tekrar tarttığında başlangıçtaki ağırlığın değişmediğini görmüştür.

Lavoisier yaptığı bu deneyle, kimyadaki hangi kanunu bulmuştur?

A) Sabit oranlar

B) Katlı oranlar

C) Birleşen hacim oranları

D) Kütlenin korunumu

E) Avogadro

2012

CEVAP ANAHTARI

1. A	2. E	3. D	4. D	5. C
6. C	7. A	8. B	9. C	10. E
11. B	12. C	13. E	14. E	15. B
16. C	17. D	18. E	19. B	20. B
21. E	22. D			